PRZEGLĄD CERAMICZNY

WYCHODZI 10. i 25. KAŻDEGO MIESIĄCA.

Redaktor: Inżynier *Karol Rolle.*

PRZEDPŁATA ROCZNA: 10 kor., 5 rsr., 10 mk., 12 fr. Prenumeraty mniejszej jak roczna nie przyjmuje się. ZESZYT POJEDYNCZY 50 H.

Wydawcy: *W. Poturalski*, inż. *K. Rolle.* ADRES ADMINISTRACYI I REDAKCYI: PODGÓRZE, św. FLORYANA 5.

CENA OGŁOSZEŃ WYNOSI: Za cm² 6 hal. Cała strona 20 k., $^1/_2$ str. 12 k., $^1/_4$ str. 7 k., $^1/_8$ str. 4 k., przy 6-krotnem powtórzeniu 10%, 12-krotn. 16%, 18-krotn. 20%, 24-krotnem 25% opustu.

Prenumeratę na Królestwo i Cesarstwo przyjmuje: E. Wende i Sp. Warszawa Krak. Przedm. 9, i Administracya Gazety handlowo-rzemieślniczej w Warszawie Aleja Szucha Nr. 19.

Treść Nr. 16. Beton i jego zastosowanie (dokończenie). — Warstaty garncarskie na Węgrzech. — Wiadomości techniczne. — Wiadomości bieżące.

Beton i jego zastosowanie.

(Dokończenie).

Cement zmięszany z piaskiem w stosunku:

1 cz. cementu : 1.5 cz. piasku
1 cz. „ : 1 cz. „
1 cz. „ : 2 cz. „
1 cz. „ : 3 cz. „
1 cz. „ : 4 cz. „

daje tak zwane zaprawy murarskie o rozmaitej chudości zależnie od swego przeznaczenia. Mięszaniny te nie należą w ściślejszym znaczeniu do betonu, bo nie zawierają dodatku szutru lub żwiru. Zaprawy murarskie różnią się jeszcze tem od właściwego betonu, że bywają wyrabiane ze znacznym nadmiarem wody.

Mięszanina 1 : 4 stanowi już niejako przejście do betonu, i jako zaprawa już jest chuda, natomiast mięszaniny tej używa się bardzo często przy ustawianiu maszyn lub aparatów na fundamentach. Po dokładnem ustawieniu przedmiotu na fundamencie podbija się taką mięszaniną w stanie prawie suchym.

Zwyczajne mięszaniny dla betonu sporządza się w stosunku:

1 : 2 : 3 dla sklepień;
1 : 3 : 5 dla murów (oporów);
1 : 2 : 6 dla fundamentów.

Ciężar 1m³ betonu lekkiego (t. zn. że zamiast szutru użyto cegły tłuczonej) waży 1800 kg.

Ciężar 1m³ betonu średniego (t. zn. że użyto szutru lub żwiru) waży 2.200 kg.

Beton ciężki waży 2.500 kg.

1m³ zaprawy cementowej waży około 1700 kg.

Ciężary gat. niektórych materyałów tłuczonych na szuter są następujące:

Piaskowiec	1.90—2.75
Kwarc	2.30—2.70
Wapniak rzadki	2.40—2.65
Wapniak kryst. zbity	2.65—2.95
Syenit i dioryt	2.70—2.95
Bazalt	2.40—3.30
Cegła	1.40—2.20

Jeżeli beton był sporządzony z 1 cz. cementu, 2 cz. piasku, 4 cz. szutru, to ciężar 1m³ tego betonu obliczy się w sposób następujący:

$^1/_7$.3100	=	443 kg.	cementu
$^2/_7$.2550	=	714 „	piasku
$^4/_7$ (1900—3300)	=	1086—1886	szutru
($^1/_7$+$^2/_7$) 330		141	
Razem		3184	

Zależnie od materyału jakiego użyto na szuter 1m³ betonu waży 2400—3200 kg.

Średnio dla mięszanin dla zapraw 1:1 do 1:3 2700 kg., dla mięszaniny betonu od 1:2:5 i 1:3:6 2500 kg., liczby te odnoszą się tylko do betonu z szutru. Beton ze żwiru waży od 2050—2200 kg.

Wogólności im grubszy szuter tem cięższy beton i odwrotnie.

Praktyka okazuje, że wytrzymałość zaprawy cementowej a względnie betonu zależy w znacznej mierze od jakości piasku użytego i od jego ilości. Chcąc otrzymać beton o równej wytrzymałości z tego samego cementu przy użyciu rozmaitych gatunków piasku, dojdziemy do dobrego rezultatu tylko na drodze prób i przekonamy się, że jeśli mięszanina 1 cz. cementu i 3 cz. piasku posiada wytrzymałość na rozerwanie n. p. 20 kg na cm² to aby uzyskać tę samą wytrzymałość przy użyciu do mięszaniny piasku innego, trzeba użyć mięszaniny n. p. w stosunku 1 : 2 albo nawet 1:1.

Jak wiadomo dodatek cementu do betonu nie wpływa zupełnie na powiększenie objętości, gdyż służy on do wypełnienia przestrzeni wolnych między cząsteczkami piasku.

Im piasek posiada równiejsze ziarna tem przestrzeni wolnej będzie więcej; taksamo im pojedyńcze ziarna piasku są większe, tem przestrzeń międzycząstkowa będzie większa. Chcąc więc wypełnić tę przestrzeń między ziarnkami piasku cementem zdawałoby się, że im więcej przestrzeni wolnej, tem więcej potrzeba cementu, tak jednakże nie jest bo przy ubijaniu betonu ziarnka piasku ściśle układają się przy sobie, a cementu wystarczy tylko taka ilość, aby wystarczyła do zlepienia pojedynczych ziarn.

Faktem jest, że cement z piaskiem normalnym daje próby na rozrywanie silniejsze niż z piaskiem rzecznym lub kopanym nawet płukanym. Jak sobie to zjawisko wytłómaczyć? Przedewszystkiem ważną rolą w tym wypadku odgrywa kształt ziarna. Ziarno o powierzchni nieregularnej, o krawędziach ostrych jest lepsze niż ziarno okrągłe o po-

wierzchni gładkiej; dalej, aby otrzymać jednolitą masę i silną, musi każde ziarno być otoczone cementem, któryby je wiązał z sąsiadującem, a łatwiej to osiągnąć przy ziarnkach równej wielkości aniżeli różnej, w tym bowiem wypadku przestrzenie między ziarnami większymi wypełniają ziarna mniejsze, a między temi jeszcze mniejsze czego n. p. przy piasku normalnym niema.

Cement jest produktem, który pod względem ceny znosi transport nawet dość odległy, przeto przedsiębiorcy lub inżynierowie pracujący w jakimś okręgu zazwyczaj i najchętniej używają jednej i tejsamej marki cementu choćby ją wypadało sprowadzić z dalszej odległości a to dla tego, że jakość tej marki znają, a robotnicy są tak przyzwyczajeni do roboty tym cementem, że można im powierzyć robotę bez obawy. Piasku używa się zazwyczaj takiego jaki jest pod ręką, przeto jest rzeczą polecenia godną przeprowadzić naprzód próby z tym piaskiem, celem oznaczenia ilości cementu, potrzebnego do uzyskania wymaganej wytrzymałości.

Ostrożność ta nie będzie przesadą, różnice bowiem spowodowane jakością piasku bywają bardzo znaczne i nieraz mogą przyprawić o poważne kłopoty.

Próby w tym kierunku przeprowadził prof. wiedeńskiego muzeum technologicznego B. Kirsch. Wychodzi on z tej zasady, że miarą dobroci cementu nie jest mięszanina normalna z piaskiem normalnym ale wyniki prób z piaskiem znajdującym się na miejscu budowy i próby z rozmaitymi ilościami piasku.

Jeżeli dwie marki cementu A i B w mięszaninie 1:3 z jakimś piaskiem posiadają wytrzymałości równe, to będzie ten lepszym, którego wytrzymałość w mięszaninie 1:5 będzie większa w odniesieniu do tegoż piasku.

Warsztaty garncarskie na Węgrzech.

Pomiędzy wszystkiemi państwami, w których garncarstwo domowym sposobem jest prowadzone, Węgry zajmują pierwsze miejsce. Obok tego istnieje tu wielka liczba warstatów wyrabiających naczynia gliniane, oraz zwykłe szklone kafle sposobem fabrycznym. — Podług niezbyt ścisłych obliczeń domowy przemysł garncarski, który prowadzi się obok gospodarstwa wiejskiego zatrudnia 50.000 mężczyzn, nielicząc terminatorów, kobiet i dzieci. Większą połowę stanowią robotnicy miejscowi. W zachodnich Węgrzech garncarstwo jako zatrudnienie domowe lub przemysł w stosunku do innych części Węgier jest nieznaczne. Z wykazu izby handlowej i przemysłowej w Szoproń, nie podającego różnicy specyalności garncarskiej widzimy, że w mozońskim komitacie n. p. znajduje się tylko 5 garncarzy. W soprońskim komitacie, gdzie gospodarstwo rolne i uprawa wina stoją na pierwszym miejscu, jest garncarzy 78, z tych prawie połowa w Stop Csáwie, gdzie książe Esterházy utrzymuje własnym kosztem szkołę fachową dla wyrobów glinianych. W komitacie Vas (Eisenberg) zamieszkałym przez Węgrów, Niemców, Kroatów pracuje około 300 rodzin garncarzy, którzy figurują na liście przemysłowców. — W komitacie Zala, graniczącym ze Styryą, znajduje się około 200 fachowych garncarzy i zdunów. Widzimy z tego zestawienia, że w czterech graniczących komitatach istnieje około 600 przemysłowych zakładów. O domowym przemyśle brak dokładnych danych, albowiem tenże prowadzi się jako poboczne zatrudnienie w wolnym czasie. Zresztą garncarstwo kwitnie a raczej kwitło zwłaszcza na północy i południu Węgier, tak, że większe gminy wsławiły się przez swoje ceramiczne wyroby. Węgrzy są dumni ze swego garncarstwa: ono jest ich prastarym narodowym przemysłem. Mówimy narodowym, albowiem tam właściwie zapoczątkowane było, w ojczyźnie wyprodukowane, sprzedane i zużyte zostało. Ono jest cząstką ich kultury, ich tradycyi, własnością narodu, które strzeżone i pielęgnowane być powinno jeżeli z biegiem czasu nie ma ustąpić napływowi wielkiego przemysłu. Ono jest ważnym punktem oparcia w życiu ludu wiejskiego. Oddawna było i jest zasadą miejskiej ludności, aby nie zaopatrywać się w nic obcego ani zagranicznego. Jeśli nawet różne w formie, kolorze i zewnętrznej ozdobie w różnych stronach szerokiego kraju węgierskiego spotyka się, to wie każdy, że są to narodowe gliniane wyroby. — Już od kilku stuleci wyrabiano z tejże samej gliny w takiejże formie i z takiemiż ozdobami, albowiem węgierski narodowy styl nazywają Węgry węgierską sztuką. Niestety wielu Węgrów różnych stanów nie zna ojczystego ceramicznego przemysłu, albowiem nie mieli oni nigdy sposobności widzieć i poznać zasadniczych gatunków we wszystkich ich miejscowych odmianach. Oni widzą jedynie to, co jako węgierskie ozdobne garncarstwo z zastoso-

waniem kształów i ozdób domowego przemysłu w składach znajduje się. A czy w dzisiejszym czasie zastoju ceramika węgierska ma popyt? Kto troszczy się dziś, gdy cały patryotyzm pogrążony jest w walce wyborczej o podniesienie przemysłu i o dotrzymanie wszystkich obietnic, aby otworzyć rynek zbytu drobnemu domowemu przemysłowi garncarskiemu?

Kilkakrotnie węgierska publiczność miała sposobność ojczysty domowy przemysł garncarski poznać na wystawach. Między innemi w Pécs (Fünfkirchen) w 1887 r. południowo węgierskie wyroby garncarskie, oraz na pierwszej krajowej wystawie w Budapeszcie 1885 r., następnie przez Némes'a Imre, dyrektora muzeum handlowego na zbiorowej wystawie podług komitatów uporządkowanej na pierwszej węgierskiej ceramicznej wystawie w Budapeszcie. Była to najwięcej odwiedzana grupa z pomiędzy krajowych i zagranicznych bogato zaopatrzonej wystawy. Głosy pochwał i entuzyazmu rozbrzmiewały z powodu wystawieaia tak pięknych i użytecznych wyrobów. Na wystawie był kilkakrotnie ówczesny minister handlu Baross i sekretarz stanu Lukács. Wydawca czasopisma „Progress" wzmiankuje, a minister wielokrotnie zapewniał, że dołoży wszelkich starań celem podniesienia produkcyi i zbytu wyrobów garncarskich. Z tych jednak obietnic mało lub nic zgoła nie dopełniono. Wiemy tylko, że zakupione przez muzeum obstalunki w tej branży przez gorliwego dyrektora pomyślnie sprzedano a nawet uzyskano nowe obstalunki. Stwierdzono nawet urzędownie, prawdopodobnie celem udowodnienia jak niezmordowanie dbał rząd o los biednych garncarzy.

Wiejscy przekupnie wszyscy bez wyjątku wmawiają w wiejski lud z wielką werwą o trwałości blaszanych naczyń niewątpliwie powodowani korzyścią przypadającą z zarobku wyższego niż przy handlu glinianemi naczyniami. Połączenie się węgierskich i austryackich fabryk naczyń emaliowanych, które niedawno nastąpiło, zdaje się zapowiadać formalną katastrofę. Tak więc Węgry zaleją swemi metalowymi wyrobami rynek i wyprą z niego gliniane garncarstwo. Budowa kuchen żelaznych przyczyni się również do wycofania z użytku naczyń glinianych. Wiedeńskie dzienniki z zapałem donoszą o nowym artykule przemysłowym, który zastąpi dzisiejsze naczynia kuchenne gliniane. Cztery banki z których 2 austryjackie a 2 węgierskie połączyły się w celu eksploatacyi tego przemysłu. Między nimi tow. kredytowe, wiedeński bank zjednoczony, który szczególnie w branży przemysłu swą działalność rozwija, węgierski bank kredytowy i peszteński bank handlowy. Kapitał akcyjnego towarzystwa ma wynosić 10—12 milionów koron, jednak pod tym względem nic pewnego niezadecydowano jeszcze. Związek ma się dopełniać takim sposobem, że obecni fabrykanci pobierać będą wartość włożonego kapitału, akcyami tegoż towarzystwa. Jedną część tych akcyi nabędą domy bankowe. Pozostałe akcye zakłady zatrzymają u siebie. Oprócz związku istniałoby jeszcze towarzystwo akcyjne emaliowanych i metalowych wyrobów „Austrya", którego akcye wynoszą 5.375.000 Koron, których większość jak wiadomo posiada Länderbank i obejmujące cztery fabryki; następnie istniałyby pomniejsze, nieobjęte związkiem zakłady. Po ustanowieniu tego nowego towarzystwa akcyjnego, będą przedsięwzięte próby celem porozumienia odnośnie do warunków sprzedaży, aby na tej drodze podnieść i ustanowić ceny, które obecnie nieco uległy zniżce. Austryackie fabryki wyrobów emaliowanych były już w r. 1892 objęte kartelem.

Wiadomości techniczne.

Węgiel w Indyach wschodnich. Pokłady węgla w północnych Stanach Shaw zostały zbadane w 1904/5 r. przez R. R. Simpsona. Prócz znanych pokładów pod Lashio i Namma zbadano jeszcze dwa pola nowe pod Man-Sang i Man-se-le. Poniższe analizy dają pojęcie o węglu z Lashio.

	%	%	%	%	%
Wilgoć . . .	19,84	18,04	19,78	17,70	17,76
Części lotne .	35,72	40,16	32,02	35,98	34,64
Węgiel . .	34,89	30,60	28,64	29,72	37,40
Popiół . . .	9,69	11,20	19,56	15,60	9,20

Węgiel surowy nie nadaje się do opalania lokomotyw. Kolej Maymyo używa brykietów, zrobionych z tego węgla. Węgiel z Namma i Man-Sang jest to lignit trzeciorzędowy.

Sposób wyrobu cementu żużlowego. Żużle zgranulowane zostają wypalone w prażaku cylindrycznym obrotowym, a w szybowym, gdy są one już zformowane. W wypadku pierwszym masa wypalona płomieniem utleniającym i wypływająca z pieca może być ostudzona szybko i znacznie przez szybkie

rozrzucanie jej po wielkiej powierzchni; w drugim zaś wypadku (wypalanie w postaci brykietów) stosować można również sposób, wywołujący studzenie szybkie i znaczne. Przy szybkiem studzeniu związki wapnia, krzemionki i gliny, powstające w temperaturze wysokiej, zachowują całą swą energię, nie tracą swej budowy cząstkowej, wskutek nasycania tlenem, dwutlenkiem węgla lub wodą. Związki, powstałe w ogniu, nie ulegają rozkładowi. Pozostaje zmielenie materyału, który jest zdatny do użytku, jako cement.

M. B. w Ch. p.

Wiadomości bieżące.

Torf i węgiel zmieszane razem dają znakomity opał do pieców dla wypalania cegieł, o czem pisze Dr. Lanwer w piśmie Mittheilungen d. Vereins zur Förderung der Moorkultur 1905.

Dr. Lanwer posiada w Jewer w Oldenburgu fabrykę klinkierów, opalaną wyłącznie węglem kamiennym.

Materyał ziemny jest tłustą niebieską gliną, nadającą się wybornie do klinkierów. Mimo jednak że piec był najracyonalniej urządzony, przy wyłącznem opalaniu węglem nie dawał nigdy dobrych klinkierów, a tylko zwykłe czerwone cegły murarskie. Wskutek udzielonych mu rad, zaczął do węgla dodawać dobrej jakości torf maszynowy czyli tak zwany torf prasowany. Kiedy przez to wypalanie cegieł było dokładniejsze, dodawał coraz większe ilości torfu i miesza obecnie w połowie torf z węglem, otrzymując przez to klinkiery najpierwszej jakości.

Podobnie i w piecu pierścieniowym w Schazel, który rocznie produkuje 10—12 milionów cegieł, a dotychczas był opalany węglem, używa się obecnie z jak najlepszym wynikiem mieszaniny węgla z torfu. Da się to wytłumaczyć tem, że torf spalając się dużym płomieniem, powoduje także intenzywniejsze spalenie węgla kamiennego, a przez to wyższą temperaturę. (Cz. tech.)

Produkcya cementu. W r. 1905 r. wywieziono z Austryi 527·558 cent. metr. cementu, wartości 1,635.120 kor., podczas gdy w 1904 r. wywieziono tylko 431.099 cent. met. wartości 1,321.483 kor.

Największą część wywieziono do Niemiec, bo 325.778, a do innych krajów wywieziono następujące ilości:

Do Bułgaryi ,	05.554	cent.	metr.
„ Turcyi . .	31.257	„	„
„ Serbii . .	29.249	„	„
„ Rumunii . .	12.456	„	„
„ Czarnogóry	910	„	„
„ Grecyi . .	226	„	„
„ Indyi angiels.	45 504	„	„
„ Egiptu . .	2.190	„	„
„ Afryki . . .	1.530	„	„
„ Półn. St Am.	22	„	„
„ Meksyku . .	6	„	„
„ Brazylii . .	101	„	„

Import obcego cementu w ostatnim roku podniósł się; w r. 1904 wynosił 202.589 cent. metr. wartości 631.143 kor.; — w r. 1905 wynosił 219.500 cent. m. wartości 215.155 K.

Nowy syndykat cementowy. Królestwo Polskie w ostatnich latach produkuje znaczne ilości cementu. Jest widoczna znaczna nadprodukcya, co bardzo źle wpływa na zbyt i stan interesów tej gałęzi przemysłu. Jedynem wyjściem z tego położenia byłoby utworzenie syndykatu, mającego na celu normowanie produkcyi i cenę. Tekst umowy został już opracowany. Hamuje tę sprawę jeden z większych wytwórców, który odmawia swego podpisu. Może jednak interes osobisty ustąpi wobec potrzeb całej gałęzi produkcyi i syndykat zostanie zawarty.